Modulbeschreibung
24-B-AL_ver1 Algebra

Fakultät für Mathematik

Version vom 14.11.2026

Dieses Modulhandbuch gibt den derzeitigen Stand wieder und kann Änderungen unterliegen. Aktuelle Informationen und den jeweils letzten Stand dieses Dokuments finden Sie im Internet über die Seite

https://ekvv.uni-bielefeld.de/sinfo/publ/modul/70750535

Die jeweils aktuellen und gültigen Regelungen im Modulhandbuch sind verbindlich und konkretisieren die im Verkündungsblatt der Universität Bielefeld veröffentlichten Fächerspezifischen Bestimmungen.

24-B-AL_ver1 Algebra

Fakultät

Fakultät für Mathematik

Modulverantwortliche*r

Prof. Dr. Henning Krause

Turnus (Beginn)

Wird nicht mehr angeboten

Leistungspunkte

10 Leistungspunkte

Kompetenzen

Das Modul führt in Konzepte und Methoden der Algebra ein. Die Studierenden entwickeln das Verständnis für die grundlegenden Prinzipien der Algebra und werden befähigt, mathematische Beweise eigenständig zu führen. Sie erlernen den Umgang mit algebraischen Grundbegriffen und der Galois-Theorie und und erwerben Kenntnisse und Fertigkeiten, die in vertiefenden Veranstaltungen zur Algebra, algebraischen Geometrie, Algebraischen Topologie oder Algebraischen Zahlentheorie benötigt werden. Sie sind sicher in der Anwendung der Methoden der Algebra und können diese auf neue Problemstellungen der Algebra erfolgreich übertragen.

Den Kompetenzerwerb in den Techniken der Algebra, die Fähigkeit zur Anwendung der Methoden, die Präsentations- und Kommunikationsfähigkeit sowie Ausdauer als mathematische Grundkompetenz weisen die Studierenden in den Übungen nach. Das Verständnis der Zusammenhänge und Begriffe sowie die Sicherheit in der Anwendung der Methoden auch in neuen Problemstellungen wird in der Abschlussprüfung nachgewiesen.

The module introduces the concepts and methods of algebra. Students develop an understanding of the fundamental principles of algebra and are enabled to carry out mathematical proofs independently. They learn how to deal with basic algebraic concepts and Galois theory and acquire the knowledge and skills required in in-depth courses on algebra, algebraic geometry, algebraic topology or algebraic number theory. They are confident in applying the methods of algebra and can successfully transfer them to new problems in algebra.

In the tutorials, students demonstrate the acquisition of competences in the technologies of algebra, the ability to apply the methods, presentation and communication skills as well as perseverance as basic mathematical competences. The final exam demonstrates students' understanding of the relationships and concepts as well as their confidence in applying the methods to new problems.

Lehrinhalte

- Grundlegende Kenntnisse über Gruppen, Ringe, Körper und Moduln über Ringen
- Einführung in die Galoistheorie:Verständnis der grundlegenden Zusamenhänge zwischen dem Lösen algebraischer Gleichungen, der Theorie algebraischen Körpererweiterungen und der Gruppentheorie.
- Fundamental knowledge of groups, rings, solids and modules over rings

- Introduction to Galois theory: Understanding the basic connections between solving algebraic equations, the theory of algebraic extensions of solids and group theory.

Empfohlene Vorkenntnisse

Kenntnisse der Linearen Algebra

Knowledge of linear algebra

Notwendige Voraussetzungen

–

Erläuterung zu den Modulelementen

Das Modul kann nicht zusammen mit dem Modul 24-B-Al-5 studiert werden.

The module cannot be studied together with module 24-B-Al-5.

Modulstruktur: 1 SL, 1 bPr [1]

Veranstaltungen

Titel	Art	Turnus	Workload [5]	LP[2]
Algebra I	Vorlesung	WiSe	60 h (60 + 0)	2 [Pr]
Übungen zu Algebra I	Übung	WiSe	90 h (30 + 60)	3 [SL]

Studienleistungen

Zuordnung Prüfende	Workload	LP[2]

Lehrende der Veranstaltung **Übungen zu Algebra I (Übung)** *Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben, jeweils mit erkennbarem Lösungsansatz sowie die Mitarbeit in den Übungsgruppen zu der Vorlesung des Moduls. Zu der Mitarbeit in der Übungsgruppe gehören in der Regel das zweimalige Vorrechnen von Übungsaufgaben nach Aufforderung sowie regelmäßige Beiträge zur fachlichen Diskussion in der Übungsgruppe, etwa in Form von fachlichen Kommentaren und Fragen zu den vorgestellten Lösungsvorschlägen. Die Veranstalterin/der Veranstalter kann einen Teil der Übungsaufgaben durch Präsenzübungen ersetzen.* --- *Regular completion of the exercises, each with a recognisable solution approach, as well as participation in the exercise groups for the module's lecture. As a rule, participation in the exercise group includes presenting solutions to exercises twice after being asked to do so as well as regular contributions to the scientific discussion in the exercise group, for example in the form of comments and questions on the proposed solutions presented. The organiser may replace some of the exercises with face-to-face exercises.*	siehe oben	siehe oben

Prüfungen

Zuordnung Prüfende	Art	Gewichtung	Workload	LP[2]
Lehrende der Veranstaltung **Algebra I (Vorlesung)** *Das (e-)Prüfungsportfolio ist bestanden, wenn* ○ *eine ausreichenden Zahl korrekt gelöster Übungsaufgaben, die im Rahmen der Studienleistung des Moduls bearbeitet werden, in der Regel durch mindestens 50% der im Semester für das Lösen der Aufgaben erzielbaren Punkte, nachgewiesen werden und* ○ *eine Abschlussprüfung in Form einer Abschlussklausur (in der Regel 90 min) oder einer mündlichen Abschlussprüfung (in der Regel 30 min) bestanden wird . Die Abschlussprüfung bezieht sich auf den Inhalt der Vorlesung und der Übung und dient der Bewertung.* *Eine elektronische Klausur auf Distanz ist als Abschlussprüfung nicht gestattet.* --- *The (e-)portfolio is passed if* ○ *a sufficient number of correctly solved exercises, which are completed as part of the study requirements , are demonstrated, usually by at least 50% of the points achievable in the semester for solving the exercises, and* ○ *a final exam in the form of a final written exam (usually 90 min) or a final oral exam (usually 30 min) is passed. The final exam relates to the content of the lecture and the tutorial and is used for assessment.* *A remote electronic written examination is not permitted as a final exam.*	Portfolio mit Abschlussprüfung	1	150h	5

Weitere Hinweise

Bisheriger Angebotsturnus war jedes Wintersemester.

Legende

1	Die Modulstruktur beschreibt die zur Erbringung des Moduls notwendigen Prüfungen und Studienleistungen.
2	LP ist die Abkürzung für Leistungspunkte.
3	Die Zahlen in dieser Spalte sind die Fachsemester, in denen der Beginn des Moduls empfohlen wird. Je nach individueller Studienplanung sind gänzlich andere Studienverläufe möglich und sinnvoll.
4	Erläuterungen zur Bindung: "Pflicht" bedeutet: Dieses Modul muss im Laufe des Studiums verpflichtend absolviert werden; "Wahlpflicht" bedeutet: Dieses Modul gehört einer Anzahl von Modulen an, aus denen unter bestimmten Bedingungen ausgewählt werden kann. Genaueres regeln die "Fächerspezifischen Bestimmungen" (siehe Navigation).
5	Workload (Kontaktzeit + Selbststudium)
SoSe	Sommersemester
WiSe	Wintersemester
SL	Studienleistung
Pr	Prüfung
bPr	Anzahl benotete Modul(teil)prüfungen
uPr	Anzahl unbenotete Modul(teil)prüfungen